

БУХАРОВА Галина Дмитриевна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ  
СТУДЕНТОВ ВУЗА**

13.00.01 - общая педагогика и

13.00.02 - теория и методика обучения физике

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук

Екатеринбург 1996

Работа выполнена на кафедре повышения квалификации Уральского государственного профессионально-педагогического университета

Научный консультант

доктор педагогических наук,  
профессор **Галагузова М.А.**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук,  
профессор **Шапкин В.В.**

доктор педагогических наук,  
профессор **Томин Н.А.**

доктор педагогических наук,  
профессор **Синенко В.Я.**

Ведущая организация

Башкирский государственный  
педагогический институт

Защита состоится “ 10 ” сентября 1996 г. в 10 ч. в аудитории 0-302 на заседании диссертационного совета Д 064.38.01 по присуждению ученой степени доктора педагогических наук в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете по адресу: 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

## Общая характеристика работы

**Актуальность исследования.** В современных условиях реформирования высшего педагогического образования, перехода на многоуровневую подготовку педагогических и инженерно-педагогических кадров, обеспечения конкурентоспособности специалистов, выпускаемых высшими учебными заведениями, на мировом рынке интеллектуального труда особую актуальность приобретает проблема профессиональной подготовки, одним из звеньев которой выступают теоретико-методологические основы обучения решению задач.

Выбор темы исследования определен потребностями развития педагогической теории и практики в условиях динамических процессов обновления общества и обусловлен следующими обстоятельствами.

Во-первых, происходящие в современных условиях радикальные изменения в образовательных системах как отечественных, так и зарубежных связаны с дальнейшей демократизацией и гуманизацией общественной жизни. Существующий кризис образования настоятельно выдвигает на первый план разработку качественно нового подхода к содержательному и технологическому аспектам образования. Обучение решению задач (социальных, экономических, экологических, педагогических, научных, научно-технических, математических, физических и др.) становится одной из важнейших проблем не только психологии, педагогики, общей и частных дидактик, но и всех естественнонаучных и гуманитарных направлений.

Во-вторых, необходимость обучения решению задач связана с существующим противоречием между ожидаемыми и реальными результатами функционирования средних и высших учебных заведений. Это противоречие выражается в значительном разрыве между полученными знаниями и их действительностью, с одной стороны, и нарушении преемственности обучения решению задач в школе и вузе, с другой.

В-третьих, овладение умением решать задачи является важнейшим звеном в формировании и развитии методологической культуры будущего выпускника вуза и предопределяет поиск интенсивных методов и обобщенных способов деятельности в совершенствовании профессионального уровня студентов.

В-четвертых, до сих пор недостаточно разработаны теоретические и методические основы обучения решению задач студентами вуза. Отсутствуют методические пособия и методические рекомендации для студентов профессионально-педагогических вузов, отвечающие новым тенденциям и достижениям психологической, педагогической и методической науки.

**Степень разработанности проблемы и теоретическая база исследования.** На протяжении длительного периода в психолого-педагогической и методической литературе обсуждаются различные аспекты использования задач в обучении и воспитании. В исследованиях отечественных и зарубежных психологов Д.Б.Богоявленского, Дж.Брунера, В.В.Давыдова, К.Дункера, А.В.Запорожца, В.П.Зинченко, А.Н.Леонтьева, А.Р.Лурия, А.М.Матюшкина, Н.А.Менчинской, С.Л.Рубинштейна раскрывается понимание сущности задачи как цели мыслительной деятельности, всесторонне рассматриваются значение и функции задач в учебном процессе, выделяются основные закономерности процесса решения задач.

В рамках педагогической психологии задача рассматривается как условие, обеспечивающее усвоение теоретических положений, как ситуация (Г.А.Балл, В.М. Глушков, Г.К.Костюк), как средство формирования и развития мышления (Л.В.Занков, Е.Н.Кабанова-Меллер, С.Л.Рубинштейн, О.К.Тихомиров), как форма усвоения знаний (З.И.Калмыкова, А.Ф.Эсаулов), как результат усвоения знаний и показатель их эффективности (Л.Л.Гурова, Н.Д.Левитов).

Большой вклад в развитие теории и практики использования задач в обучении внесли отечественные дидакты (Ю.К.Бабанский, Б.П.Есипов, Т.А.Ильина, И.Я.Лернер, М.Н.Скаткин, А.В.Усова, Л.М.Фридман, Г.И.Щукина), которые выделяют и рассматривают учебную задачу и ее решение как средство достижения результатов обучения.

Важное значение для разработки теоретико-методологических основ использования задач и специфики системного анализа педагогических процессов имеют работы отечественных и зарубежных философов (А.П.Аверьянов, Р.Акофф, В.Г.Афанасьев, И.В.Блауберг, Дж.Гиг, Д.М.Гвишиани, В.П.Кузьмин, В.С.Рапопорт, В.Н.Садовский, А.И.Уемов, Г.П.Щедровицкий, Э.Г.Юдин).

Существенное влияние на теоретические и практические положения исследования оказали идеи диалектического единства и взаимосвязи науки, образования и производства. Диалектика этой взаимосвязи проанализирована в ряде работ философов и социологов (В.Г.Афанасьева, Л.С.Бляхмана, Г.Н.Волкова, Л.Н.Когана, Ю.С.Мелешенко, М.Н.Руткевича, С.Г.Струмилина, В.Н.Турченко). Академик С.Г.Струмилин, раскрывая диалектическую взаимосвязь науки и образования, выдвинул следующую, уже ставшую классической формулу: эффективность науки как производительной силы "прямо пропорциональна объему внедряемых знаний, умноженному на глубину их усвоения и широту распространения в трудящихся массах".

Особое значение для обоснования теоретико-методологических основ обучения решению задач имеет теория деятельностного подхода, реализованная в работах Б.Г.Ананьева, Л.И.Божович, Л.С.Выготского, В.В.Давыдова,

П.Я.Гальперина, А.Н.Леонтьева, С.Л.Рубинштейна, Н.Ф.Талызиной, Д.Б.Эльконина.

Несомненным вкладом в содержательный аспект исследования явились работы, посвященные общим закономерностям процесса формирования понятий. К их числу следует отнести работы философов (В.С.Библера, А.А.Ветрова, Е.К.Войшвилло, Д.П.Горского, В.С.Готта, Б.М.Кедрова, В.С.Тюхтина, А.И.Умова, А.Д.Урсула, А.П.Шептулина, В.А.Штоффа), психологов (П.П.Блонского, Д.Н.Богоявленского, Л.С.Выготского, Н.А.Менчинской, Ю.А.Самарина, М.Н.Шардакова) и дидактов (М.Н.Верзилина, М.А.Данилова, В.Оконь, А.В.Усовой).

Теория и методика использования задач в обучении естественно-математическим дисциплинам обоснована в отечественных и зарубежных дидактических и методических исследованиях (Г.А.Гелентера, К.Дункера, Е.И.Ефимова, Е.Н.Кабановой-Меллер, Ю.М.Колягина, Н.А.Менчинской, Н.Нильсона, А.Ньюэлла, Д.А.Поспелова, Г.А.Саймона, Дж.Слэйгл, Л.Сэкея, Д.Толлингеровой, Н.Н.Тулькибаевой, Л.М.Фридмана).

Для теоретико-методологического осмысления ценности и практической значимости использования задач в естественнонаучном образовании имеют идеи, нашедшие отражение в работах А.И.Ахизера, В.Н.Веселовского, В.Гейзенберга, Ф.Даннемана, А.Зоммерфельда, Б.Г.Кузнецова, М.В.Мостепаненко, М.Э.Омельяновского, М.Планка, А.А.Фридмана, Э.М.Чудинова.

Существенное влияние на содержание исследования оказали ранее выполненные диссертационные исследования по теории и практике использования задач в обучении. В частности, в методике обучения решению задач по физике одним из первых был вопрос, что решать и сколько решать? В ряде диссертационных исследований (В.А.Золотова, В.И.Лукашика, С.С.Мошкова, В.Г.Разумовского, М.Е.Тульчинского, А.Н.Яворского) дан ответ на этот вопрос. Следующий вопрос заключался в том, как решать? Ответ на него содержится в работах В.А.Балаша, С.Е.Каменецкого, В.К.Кобушкина, С.П.Мясникова, Л.И.Резникова. Одним из самых сложных и важных вопросов стал вопрос, как научить учащихся решать задачи? Этому вопросу посвящены исследования по психологии (А.М.Аверина, В.Х.Асадуллина, Н.И.Горбаненко, Ю.В.Громыко, Р.Я.Гузмана, Л.Л.Гуровой, Н.И.Поливановой, Т.К.Цветковой, А.Ф.Эсаулова), а также диссертационные работы по методике преподавания физики и математики (Б.С.Беликова, Е.С.Валович, А.Н.Величко, В.Е.Володарского, К.В.Даутовой, Г.А.Дзида, С.М.Жемчужного, И.Ф.Жураховского, Н.Ф.Искандерова, Ю.М.Колягина, С.Г.Погосьяна, А.П.Сманцера, В.И.Сосновского, Г.П.Стефановой, Н.Н.Тулькибаевой, Л.М.Фридмана, И.Л.Юфановой и др.).

С развитием компьютерной технологии обучения ряд авторов разрабатывает эффективную методику обучения решению задач (В.К.Белошапка,

С.А.Бешенков, А.Г.Гейн, А.С.Лесневский, Е.В.Линецкий, М.В.Сапир, М.Б.Шабад, В.Ф.Шолохович).

Однако эта актуальная проблема получает недостаточно полное освещение в теории и практике работы высших учебных заведений. Все учебные пособия для студентов вузов по решению задач построены в виде сборников задач с ответами и некоторыми указаниями к решению задач (В.А.Балаш, В.С.Волькенштейн, О.И.Горбунова, И.Е.Иродов, С.М.Козел, И.В.Савельев, А.Г.Чертов и др.). При таком подходе нарушается преемственность в формировании и дальнейшем развитии у студентов обобщенной структуры деятельности по решению задач. В связи с этим процесс обучения студентов умению решать задачи происходит стихийно, без достаточно полного и глубокого обоснования методологических и теоретических основ формирования и развития этого умения.

Анализ состояния исследуемого вопроса показывает, что теоретические и методические аспекты обучения решению задач достаточно полно разработаны в средней школе. В то же время указанная проблема имеет специфические особенности в практике работы высшей школы и не находит должного решения в педагогической науке.

В связи с вышеизложенным **проблема исследования** заключается в отсутствии методологических и теоретических основ обучения решению задач в системе "школа-вуз", с одной стороны, в нарушении преемственности в формировании и развитии умения решать задачи в естественно-математическом, техническом, инженерном, специальном и гуманитарном цикле дисциплин, изучаемых в вузе, - с другой.

Отсюда возникает **противоречие**, выражающееся в необходимости овладения студентами умением решать задачи и недостаточной разработкой ее теоретико-методологических основ.

В исследование введены следующие ограничения.

1. Рассматривая теоретико-методологические основы обучения решению задач, мы ограничились исследованием проблемы в профессионально-педагогических вузах. Вместе с тем в работе отражены особенности и роль общеобразовательных учреждений в обучении решению задач, а также прослежена преемственность в формировании и развитии умения решать задачи в системе "школа, ПТУ - довузовская подготовка - вуз".

2. Теоретико-методологические основы использования задач в обучении рассмотрены на материале естественно-математических дисциплин, так как:

- решение задач относится к основному методу при обучении естественно-математическим дисциплинам (математике, физике, химии) в средней и высшей школе;

- решение задач пронизывает всю систему подготовки студентов по техническим, инженерным и специальным предметам, и данная проблема не находит достаточно полного обоснования в аспекте единого подхода к обучению умению решать задачи;

- сформированность умения решать задачи выступает, с одной стороны, показателем уровня сформированности естественно-математических знаний и уровня сформированности мышления, с другой, - результатом сформированности структурных элементов деятельности и обобщенного приема решения задач.

**Объектом исследования** является задача как важнейший элемент учебного познания и познавательной деятельности.

**Предметом исследования** является процесс обучения решению задач студентов профессионально-педагогического вуза.

**Цель исследования** - разработать методологические и теоретические основы обучения решению задач студентов вуза.

**Гипотеза исследования.** Овладение методологическими и теоретическими основами решения задач студентами в процессе обучения будет более эффективным, если:

- задача рассматривается как системный объект, в котором в диалектическом единстве представлены составные элементы (предмет, условие и требование), и получение познавательного результата становится возможным при раскрытии отношения между известными и неизвестными элементами задачи;

- задача рассматривается как сложная дидактическая система, где в единстве, взаимосвязи, взаимозависимости и взаимодействии представлены компоненты - задачная и решающая системы, в основу построения которой положены методологические принципы (целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность);

- использование задач в обучении основывается на многоуровневой системе взаимосвязанных и взаимообусловленных методологических принципов, и включает в себя дидактическую систему задач и методическую модель обучения решению задач;

- технология использования задач в учебном процессе предполагает построение методики обучения решению задач, включающую в себя информационно-содержательную и операционную модели учебной деятельности преподавателя и студентов, практическую проверку действенности разработанной методики и ее неизбежное совершенствование в соответствии с уровнем сформированности знаний и умений студентов, профессиональной направленностью вуза и общим содержательным аспектом образования в современных условиях;

- методика обучения решению задач отражает дальнейшее развитие у студентов знаний по теории решения задач, овладение и перенос обобщенного

умения решать задачи по физике на естественно-математические, инженерные, технические, специальные и гуманитарные дисциплины.

В соответствии с целью и гипотезой исследования необходимо было решить следующие задачи.

1. Изучить степень разработанности проблемы в философской, социологической, психологической, педагогической и методической литературе.

2. Уточнить сущность и статус понятий "задача" и "решение задачи" на современном этапе развития науки.

3. Обосновать методологические принципы построения дидактической системы задач в реализации естественнонаучного образования студентов.

4. Разработать дидактическую систему задач.

5. Разработать методическую модель деятельности по обучению студентов решению задач в естественно-математическом цикле дисциплин.

6. Экспериментально проверить эффективность разработанной методики обучения решению задач.

**Методологическая и теоретическая основа исследования** базируется на диалектическом методе познания объективной реальности, теории системного подхода и системного анализа к изучению сложных объектов и процессов. Важное значение для формирования базисной концепции исследования имеет ряд сложившихся и общепринятых психолого-педагогических теорий. К их числу следует отнести теорию деятельностного подхода (П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, Н.Ф.Талызина), теорию целостного педагогического процесса (Ю.К.Бабанский, В.П.Беспалько, В.И.Загвязинский, В.В.Краевский, И.Я.Лернер, А.В.Петровский), теорию политехнического обучения (П.Р.Атутов, А.И.Бугаев, А.Т.Глазунов, А.С.Енохович, М.А.Жиделев, В.А.Поляков, В.Г.Разумовский, М.Н.Скаткин, С.М.Шабалов, Н.А.Томин, Д.А.Эпштейн, В.Ф.Юсикович).

Существенное влияние на логику проведенного исследования оказали работы в области философии образования и методологии педагогической науки (Ю.К.Бабанский, Л.А.Беляева, М.А.Данилов, В.И.Журавлев, В.И.Загвязинский, В.В.Краевский, И.Я.Лернер, Б.Саймон, Я.Скалкова), дидактики общего и профессионального образования (С.Я.Батышев, А.П.Беляева, Б.С.Гершунский, Л.Клининберг, В.С.Леднев, В.А.Поляков), концепции высшего педагогического и профессионально-педагогического образования (С.И.Архангельский, Н.В.Кузьмина, А.В.Мудрик, В.А.Сластенин, Е.В.Ткаченко, В.В.Шапкин), закономерностей и принципов профессионального становления личности (К.А.Абульханова-Славская, В.Е.Алексеев, В.Г.Ананьев, А.С.Белкин, М.А.Галагузова, Г.Е.Зборовский, Э.Ф.Зеер, К.М.Левитан, В.С.Мерми, В.Н.Мясищев, К.К.Платонов, В.Д.Семенов, Г.Н.Сериков), научных положений о многоступенчатой и многоуровневой подготовке студентов



(М.А.Галагузова, А.А.Кирсанов, А.Я.Найн, Ю.Т.Татур, Е.В.Ткаченко, В.С.Ямпольский).

В ходе исследования применялись различные теоретические и экспериментальные методы. Теоретические методы исследования включали в себя методологический, социально-политический, дидактический и психологический аспекты проблемы. Для реализации этого метода был проведен анализ и синтез литературных источников, сформулирована базисная концепция исследования и разработана дидактическая система задач в естественнонаучном образовании студентов профессионально-педагогического вуза.

Экспериментальные методы исследования представлены в работе следующими компонентами: диагностический эксперимент, в ходе которого изучалось состояние исследуемой проблемы в практике работы вузов (анкетирование, наблюдение, интервьюирование, беседа), пробный, обучающий и контрольный эксперимент, в ходе которого проверялась эффективность разработанной методики обучения учащихся и студентов решению задач в курсе физики.

### **Основные этапы исследования**

Исследование выполнялось в течение 1984-1996 гг. и предусматривало пять основных этапов.

*На первом этапе* (1984-1990) изучалось состояние исследуемой проблемы в теории и практике работы средних школ, педагогических и инженерно-педагогических вузов. Были намечены и разработаны теоретические предпосылки исследования, сформулированы гипотеза, проблема и задачи исследования.

*На втором этапе* (1990-1992) были разработаны методологические и теоретические аспекты исследования. Был определен комплекс методологических и теоретических основ построения дидактической системы задач в осуществлении естественнонаучного образования.

*На третьем этапе* (1992-1993) было дано теоретическое обобщение проблемы обучения студентов вузов умению решать задачи и на основе этого осуществлялось моделирование учебного процесса по физике.

*На четвертом этапе* (1993-1994) разрабатывалась эффективная методика обучения студентов умению решать задачи, которая была реализована при создании учебных и учебно-методических пособий и методических рекомендаций по физике для учащихся общеобразовательной и профессиональной школы, студентов математических и физических факультетов педагогических вузов, студентов профессионально-педагогических вузов и преподавателей естественно-математических и специальных дисциплин средних школ и ПТУ.

На пятом этапе (1994-1996) проводилась корректировка дидактических и методических положений, осуществлялась экспериментальная апробация разработанной методики в практике работы общеобразовательных учреждений, ПТУ и вузов. Была определена эффективность предлагаемой методики и показана ее целесообразность использования в учебном процессе средней школы и высших учебных заведений.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования** состоят в том, что:

1. Определены сущность, статус понятий "задача" и "решение задачи" на основе системного подхода и системного анализа, теории деятельности и выявлена многофункциональность задачи в учебном процессе, позволяющая определить ее как цель мыслительной деятельности, средство формирования понятий и развития мышления.

2. Разработана дидактическая система задач по курсу общей физики, в основу построения и функционирования которой положены методологические принципы (целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность).

3. Предложена методическая модель обучения студентов умению решать задачи по курсу общей физики, включающая в себя методику решения задач и методику обучения решению задач.

4. Разработана обобщенная структура деятельности по решению задач с производственно-техническим содержанием, состоящая из реализующих и управляющих действий и операций.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что при активном участии автора разработаны программы, методические пособия и руководства по физике для поступающих в вузы и втузы, книги и учебные пособия для студентов высших учебных заведений, преподавателей вузов, школ и ПТУ.

К практически значимым результатам исследования относятся разработанные методические пособия и рекомендации по использованию в учебном процессе задач с производственно-техническим содержанием общеобразовательной средней и высшей школы по курсу физики.

Опубликованные книги, учебные пособия и методические рекомендации используются в учебном процессе средних школ, ПТУ, высших педагогических и профессионально-педагогических вузов, в системе повышения квалификации преподавателей школ и ПТУ.

#### **Апробация и внедрение результатов работы**

Теоретические положения внедрены в практику работы средней и высшей педагогической и профессионально-педагогической школы в виде

книг, учебных и учебно-методических пособий, статей в сборниках научных трудов, методических рекомендаций.

Результаты исследования излагались и были одобрены на междуна-родных, всесоюзных, российских научных и научно-практических конфе-ренциях, совещаниях и семинарах:

- XII-XXV межвузовских семинарах по проблеме "Совершенствование процесса формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов" (Челябинск, 1983-1996);

- Всесоюзной научно-практической конференции "Учебная дея-тельность и творческое мышление" (Уфа, 1985);

- научно-методической конференции "Повышение качества пре-подавания физики в средней школе, средних профессионально-технических училищах, педвузе в свете Основных направлений реформы общеобразова-тельной и профессиональной школы" (Кишинев, 1986);

- XXI-XXIX зональных совещаниях преподавателей физики, методи-ки преподавания физики, астрономии и общетехнических дисциплин (Тобольск, 1983; Свердловск, 1985; Оренбург, 1987; Курган, 1989; Красно-ярск, 1993; Барнаул, 1994; Екатеринбург, 1996);

- Всероссийской научно-практической конференции "Взаимосвязь теоретической подготовки и педагогической практики учителей" (Хабаровск, 1990);

- Всесоюзной научной конференции "Пути совершенствования про-фессиональной подготовки будущего учителя к реализации концепции обще-образовательной школы" (Красноярск, 1990);

- научно-методической конференции "Формы и методы интенсифика-ции учебно-воспитательного процесса" (Тюмень, 1990);

- Российско-американском семинаре "Гуманизация и гуманитаризация педагогического образования" (Екатеринбург, 1993);

- Международной конференции "Образовательные стандарты и развитие личности" (Омск, 1995);

- Международной практической конференции "Личность. Труд. Экономика" (Челябинск, 1995);

- Международной конференции "Методология и методика формиро-вания научных понятий у учащихся школ и студентов вузов" (Челябинск, 1995);

- первой Всероссийской научно-практической конференции "Психодиагностика высшего и среднего образования" (Барнаул, 1996);

- Всероссийской научно-практической конференции "Вуз и школа в но-вых условиях общественного развития России" (Пенза, 1996);

- Российской научно-практической конференции "Образование - бу-дущее России" (Уфа, 1996).

- республиканской научно-практической конференции "Межпредметные связи в условиях стандартизации образования" (Челябинск, 1996);

- IV научно-методической конференции "Концепция гуманизации и проблемы высшей школы" (Пермь, 1996).

**На защиту выносятся** теоретико-методологические основы обучения студентов решению задач, включающие:

- понятие задачи как сложной дидактической системы, состоящей из задачной и решающей подсистем, каждая из которых является самостоятельной системой состоящей из отдельных функциональных частей;

- дидактическую систему задач, в основу построения которой положены методологические принципы (целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность);

- методическую модель обучения студентов решению задач в естественно-математическом цикле дисциплин на примере курса общей физики, включающую в себя методику решения задач и методику обучения решению задач;

- теоретически разработанные, созданные и практически реализованные дидактические средства - программы, руководства по решению задач для поступающих в вузы и втузы, учебные и учебно-методические пособия для студентов педагогических и профессионально-педагогических вузов.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, приложения. Общий объем диссертации 300 страниц, в том числе 18 рисунков, 14 таблиц, список литературы составляет 382 наименования, из них 10 на иностранном языке.

### **Основное содержание работы**

**Во введении** обосновывается актуальность исследования, характеризуется степень разработанности проблемы, формулируются цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, раскрываются методологические и теоретические основы исследования, показывается научная новизна и практическая значимость работы, выделяются этапы исследования, формулируются основные положения, выносимые на защиту, раскрывается апробация и внедрение результатов исследования.

**Первая глава** "Психолого-педагогическая теория учебных задач" включает в себя два параграфа: "О статусе понятия "задача", "Понятие "решение задачи" как система".

Методологической основой для анализа понятий "задача" и "решение задачи" явились системный подход и системный анализ, а также философская категория "система".

Фундаментальным условием адекватного анализа понятия "задача" выступает учет особенностей современной гносеологической ситуации в целом, что нашло свое выражение в специфическом категориальном и методологическом уровнях и подходах к сущности и статусу данного понятия.

Сущность понятия "задача" раскрывается в работе на основе философского, общенаучного и конкретно-научного подходов.

Философский уровень к статусу понятия "задача" позволил рассмотреть ее как сложную систему, состоящую из подсистем: задачная и решающая, каждая из которых в свою очередь является системой и может включать другие подсистемы. В задачную систему входит содержание задачи (предмет, условие, требование). Решающая система представлена в задаче теоретическими знаниями, методами, способами, приемами и средствами решения, использование которых обуславливает достижение познавательного результата.

Основной характеристикой задачи как системного объекта выступает целостность, познание которой представляет собой раскрытие ее сущности, состава, системных и интегративных качеств, структуры, функций, факторов, обеспечивающих ее активность, жизнедеятельность и дальнейшее развитие.

Рассмотрение понятия "задача" на общенаучном уровне предопределяет ее место в теории познания, ядром содержательного аспекта которой выступает система научных понятий. Выделение этого уровня позволило охарактеризовать данное понятие как сложную логико-гносеологическую категорию, наиболее полно отражающую существенные стороны и свойства предметов и явлений реального мира, как форму предъявления окружающей действительности для ее преобразования.

В конкретно-научном понимании понятие "задача" выступает необходимым и важнейшим элементом всех научных систем различной обобщенности, а рассмотрение ее в структуре учебной деятельности превращает данное понятие в дидактическую категорию.

В диссертации обосновывается, что исследование природы понятия "задача" относится к области теории познания, процесс усвоения - к области психологической теории обучения, выявление дидактических условий и функций успешного формирования данного понятия принадлежит теории обучения, т.е. области общей и частных дидактик.

Обращение философов, дидактов и методистов к понятию задачи, принципам отбора, приемам постановки и решения задач становится особенно актуальным и важным в современных условиях пересмотра и корректировки со-

держания образования, совершенствования методов и организационных форм обучения.

Наиболее распространенным является понимание сущности задачи как цели мыслительной деятельности, в процессе которой идет поиск путей и средств ее разрешения для получения познавательного результата. Общее психологическое определение задачи приводится в теории деятельности А.Н.Леонтьевым: задача - это "цель, данная в определенных условиях". Этим определением пользуется С.Л.Рубинштейн и рассматривает задачу как "цель для мыслительной деятельности индивида, соотношенную с условиями, которыми она задана". Психологи (В.В.Давыдов, А.В.Запорожец, В.П.Зинченко, А.Р.Лурия, А.М.Матюшкин, А.В.Петровский), анализируя понятие задачи, не отрывают его от мышления, а процесс решения задачи раскрывают через "мыслительную деятельность".

Приняв за основу характер и результат взаимодействия субъекта с объектом деятельности, К.А.Абульханова-Славская, Л.Л.Гурова, А.Я.Пономарев понимают задачу как ситуацию, которая "определяет действие субъекта, удовлетворяющего потребность путем изменения ситуации", путем поиска субъектом необходимых для ее решения средств. Для Д.Н.Боголюбского и Н.А.Менчинской задача - средство для формирования понятий и развития мышления, а в процессе ее решения "происходит органическое слияние усвоенного знания и практического действия", проявляются в единстве объективные и субъективные стороны мышления.

В исследовании отмечается, что в общей и частных дидактиках рассматривается учебная задача, которая отличается по своей структуре и функциональному назначению от понятия "задача". Учебная задача требует определенных способов умственной деятельности, ориентированных на овладение наиболее общими отношениями предметной действительности (В.В.Давыдов). Учебная задача предполагает открытие и освоение общих способов решения относительно широкого круга проблем научной, учебной и практической области. И.Я.Лернер выделяет особые педагогические конструкции в виде построенных педагогами творческих задач. Беря за основу психологический подход к определению задачи, он пытается раскрыть ее понимание через содержание и структуру, в каждом из которых выделяется промежуточное звено (шаги хода решения). Г.И.Щукина выделяет в качестве источника формирования познавательного интереса "процесс сосредоточенной, углубленной деятельности, направленной на решение познавательной задачи".

Анализ методической литературы показал, что в частных дидактиках оперируют различными определениями учебной задачи. Чаще всего встречается определение задачи через структуру изучаемого предмета. Математики определяют задачу через ее структурные элементы (В.М.Брадис, В.В.Репьев,

А.А.Столяр, Л.М.Фридман). В химии происходит разграничение понятий "задача" и "упражнение" (Ю.В.Ходаков). В методике преподавания физики задачу называют проблемой (С.Е.Каменецкий, В.П.Орехов, Н.Н.Тулькибаева, А.В.Усова).

*В нашем исследовании под задачей будем подразумевать объект мыслительной деятельности, в котором в диалектическом единстве представлены составные элементы (предмет, условие и требование) и получение некоего познавательного результата возможно при раскрытии отношения между известными и неизвестными элементами задачи.*

Для разработки научно обоснованной методики обучения решению задач не менее важным становится анализ современного понимания понятия "решение задачи", который представляет процесс выбора способа действия (Р.Бенерджи, Е.Н.Кабанова-Меллер, Д.Пойа, В.Н.Пушкин, Л.Секей, Д.Толлингерова). С.Л.Рубинштейн относит всякий мыслительный акт к решению задачи, а "в процессе ее решения объективное предметное содержание задачи опосредует и определяет мыслительный процесс".

В психологии решение задачи рассматривается как некоторое волевое усилие, направленное на разрешение противоречий между условиями и требованиями задачи (Н.А.Менчинская, С.Л.Рубинштейн, Л.М.Фридман). В теории решения задач существует два подхода к пониманию понятия "решение задачи". Согласно первому, обосновывается и разрабатывается универсальный "решатель" задач. Во втором подходе предпочтение отдается разработке методов и способов решения отдельных видов и типов задач.

Решение задачи представляет собой процесс преобразования предмета, описанного в содержании задачи. Преобразование этого предмета осуществляется определенными методами, способами, приемами и средствами. Решение задачи предполагает познание самого процесса преобразования и осуществляется с помощью определенных мыслительных действий и операций, которые могут быть представлены в виде эвристических или алгоритмических предписаний. *Итак, решение задачи является сложным процессом мыслительной деятельности человека, направленным на преобразование предмета, описанного в содержании задачи, разрешение противоречия между условием и требованием задачи, получение познавательного результата.*

В диссертации обоснованы и выделены условия, способствующие успешному овладению умением решать задачи. К числу важнейших из них следует отнести необходимость формирования и развития у студентов структурных элементов деятельности по решению задач. При разработке этой проблемы была сделана опора на системно-структурный анализ деятельности, реализованный в работах психологов П.Я.Гальперина, В.М.Глушкова, Н.Ф.Талызиной, Л.М.Фридмана, И.С.Якиманской. Структура деятельности в

их понимании включает в себя совокупность действий, которые в свою очередь слагаются из определенной системы операций. П.Я.Гальперин отмечает в каждом действии ориентировочную, исполнительную и контрольную составляющие. И.С.Якиманская обосновывает исполнительские и планирующие действия. В.М.Глушков анализирует типы операций, исходя из их функционального назначения, при этом он выделяет ознакомление с условием, составление плана решения, осуществление решения, проверку правильности полученного ответа и выполненного решения. Л.М.Фридман выделяет следующие компоненты деятельности по решению задач: анализ условия, поиск плана решения, осуществление решения, анализ полученного результата. Составляющими элементами деятельности, в том числе деятельности по решению задач, являются действия и операции, которые в свою очередь подразделяются на внешние (практические) и внутренние (умственные) (О.К.Тихомиров). Деятельность, действия и операции выступают при решении задач в виде сложных функциональных образований.

Анализируя психологическую теорию решения задач, можно в каждом действии выделить основные операции: ориентирование, планирование, исполнение, контроль. На наш взгляд, в условиях личностно-ориентированного обучения целесообразно операцию контроль дополнить самоконтролем (рис.1).

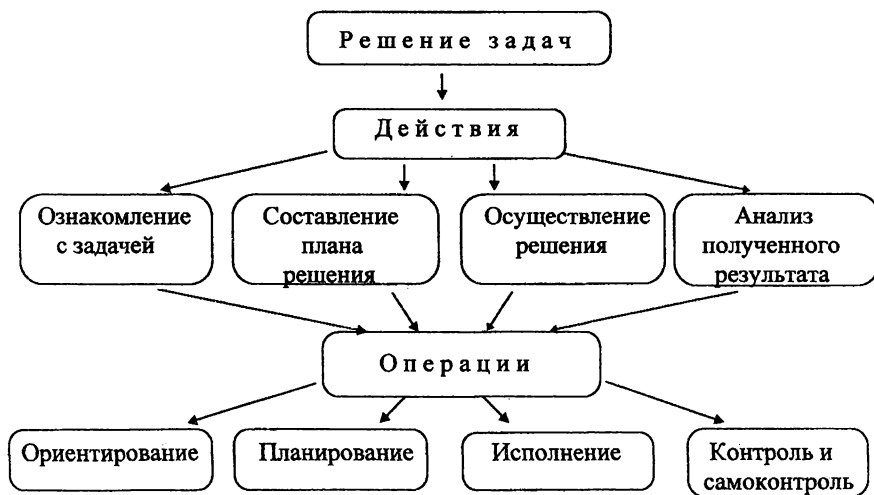


Рис. 1. Содержательные элементы решения задач



Наполняемость каждой операции определяется структурой и содержанием учебного предмета и конкретным типом и видом задачи. В диссертации приводится структура деятельности по решению физических задач с производственно-техническим содержанием.

В работах, посвященных проблеме творческого мышления, в задаче выделены задачная и решающая системы. В задачную систему входят предмет, условие и требование (данные и искомые величины), в решающую - научные методы, способы, приемы и средства, являющиеся источником создания алгоритмических и эвристических предписаний для решения задачи (рис. 2).



Рис. 2. Структурные элементы задачной и решающей систем

В основе успешного обучения решению задач лежит знание содержания задачной и решающей систем и структуры процесса разрешения противоречия между условием и требованием задачи.

Решение любой задачи полифункционально, так как оно приводит ко многим изменениям в знаниях, структуре деятельности и психике решающего задачу.

Основные функции решения задач следующие: вводно-мотивационная, познавательная, развивающая, воспитывающая, управляющая, иллюстративная, контрольно-оценочная, самооценочная.

В диссертации доказано, что решение задач способствует:

- овладению знаниями практического применения изучаемых физических законов и закономерностей;
- формированию и развитию у студентов специальных физических умений и навыков;
- формированию и развитию у студентов межпредметных и исследовательских умений и навыков;
- формированию и развитию у студентов обобщенного умения решать задачи и его переноса на решение задач по техническим, специальным, инженерным и гуманитарным дисциплинам.

В главе приводится сравнительный анализ состояния исследуемой проблемы в теории и практике работы средней и высшей школы.

**Вторая глава** "Дидактическая система задач" состоит из четырех параграфов: "Классификация учебных задач", "Методологические, дидактические и методические принципы построения системы задач", "Обобщенный прием решения задач", "Личностно-ориентированный аспект обучения решению задач". В этой главе рассматривается дидактическая система задач, в основу построения и функционирования которой положены многоуровневый подход и комплекс психолого-педагогических условий, приводится классификация учебных задач по различным основаниям - элементам задачной и решающей системы.

*Задача является сложной дидактической системой, где в единстве, взаимосвязи, взаимозависимости и взаимодействии представлены компоненты (задачная и решающая системы), каждая из которых в свою очередь состоит из находящихся в такой же динамической зависимости элементов: предмета, условия и требования задачи, с одной стороны, методов, способов, приемов и средств ее решения - с другой.* Важно отметить, что задачная и решающая системы являются структурными образованиями различной степени сложности. Существует большое количество задач различных типов и видов, представляющих различные области научных знаний, и, соответственно, множество их классификаций (С.Амарель, В.В.Дружинин, Л.Заде, Е.И.Ефимов, Д.С.Конторов, О.И.Ларичев, М.Минский, Б.Руа, И.Н.Семенов, Г.М.Фрумкина).

В ряде дидактических и методических исследований (Д.Голоушовой, Б.В.Даутовой, В.А.Золотова, С.Е.Каменецкого, Ю.М.Колягина, В.И.Лукашика, В.П.Орехова, Д.Пойа, Л.М.Фридмана, В.А.Черкасова) решались частные вопросы классификации и построения системы задач и упражнений.

В.Е.Володарский выделил такие основания для классификации задач, как характер требований, способ задания содержания и решения, целевое назначение. Д.Толлингеровой определена таксономия учебных задач, в основу которой положены цели обучения по Б.С.Блюму. В диссертационном исследовании Н.Н.Тулкибаевой упорядочены существующие классификации с учетом рассмотрения принятой задачи и выделены основания для классификации учебных физических задач: по описанию компонентов предмета действия в условии задачи, способу выражения условия и требования задачи, характеру объектов, способу поиска средств решения и сложности решения, числу решений, достаточности информации в содержании задачи, характеру используемого теоретического материала, отношению задачи к внешней среде, роли задач в формировании структурных элементов физических знаний (научных фактов, понятий, законов, теорий). В основу такой классификации положены компоненты задачи: задачная и решающая системы и их отношения друг к другу.

В содержании работы уточняются методологический и дидактический аспекты проблемы классификации и приводится классификация учебных задач по курсу общей физики вуза. Если в процессе изучения курса физики в каждом из его разделов в полном объеме будут представлены все виды задач, то получится система задач. Выделенная система учебных задач будет являться предметом познания, а целью обучения становится познание этой системы.

В нашем случае будем иметь *дидактическую систему задач, которую определим как некоторую совокупность задач, находящихся во взаимосвязи друг с другом и выполняющих определенные дидактические функции в процессе обучения.*

В основу построения дидактической системы задач положены методологические принципы: *целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность.*

*Целостность* является обобщенной характеристикой сложных по своему содержанию и структуре объектов. В нашем случае объектом выступает физическая задача, которая в свою очередь является подсистемой системы задач. Целостность выражается в несводимости свойств системы задач к механической сумме свойств отдельных задач.

Целостность органически включает в себя определенные характеристики (структурность, взаимосвязь, взаимозависимость, иерархичность и интегративность).

Структурность предполагает взаимодействие компонентов системы, устанавливая при этом, почему эти компоненты сочетаются так, а не иначе, почему они образуют целое. Входящие в дидактическую систему задачи

взаимосвязаны, взаимообусловлены и взаимозависимы, имеют целевую установку и значимость в учебном процессе по физике, зависят от социально-экономических требований, предъявляемых к естественнонаучному образованию студентов (принцип интегративных уровней). Иерархичность следует рассматривать с позиции выделения двух аспектов. Во-первых, каждая задача может быть изучена как система. Во-вторых, последовательность в расположении задач в системе осуществляется на основе упорядоченности, т.е. при каждом "восхождении" на следующий иерархический уровень система предшествующего уровня становится элементом системы вышележащего уровня. Интегративность обеспечивает целостность дидактической системы задач, ее совершенствование и развитие, а также коммуникацию с внешней средой.

В системе задач представлены различные по виду и типу задачи, в частности, количественные, качественные, графические и экспериментальные. Каждый из видов таких задач требует определенных подходов к их решению, построению множества алгоритмических или эвристических предписаний и приемов решения, тем самым обеспечивая *многоуровневость*.

*Множественность* предполагает, что по одной и той же теме (разделу) изучаемого курса возможно построение и использование различных типов и видов задач.

В содержании дидактической системы задач можно выделить несколько основных аспектов и связанных с ними функций. Такими функциями являются следующие: *мотивационная, познавательная, обучающая, развивающая, воспитывающая, мировоззренческая, управляющая, оценочная*.

Мотивационная функция дидактической системы задач предполагает формирование внутренней мотивации учебной деятельности студентов, мотивами которой выступает познавательный и профессиональный интерес. Обучающая функция задач состоит в том, что в содержании учебной задачи и процессе ее решения представлены новые для студента знания. Развивающая функция задач заключается в формировании и развитии мышления, находящегося в неразрывной связи с процессом формирования понятий. Например, анализ содержания и решения задач с производственно-техническим содержанием становится не только источником знаний о технике и технологии производства, но и способствует формированию технических и политехнических понятий. Овладение системой таких понятий имеет принципиально важное значение для развития технического мышления будущих инженеро-педагогов. Информация, содержащаяся в задачах, и процесс осуществления их решения носят не только познавательный, но и воспитывающий характер. Мировоззренческая функция системы задач способствует формированию развития у студентов взглядов на реально существующий мир и предопределя-

ет ценностные ориентации человека. Управляющая функция заключается в том, что система задач является целенаправленной; создание и использование дидактической системы задач в учебном процессе подчинено достижению определенных целей.

В диссертации раскрыты дидактические и методические принципы построения и функционирования системы задач по курсу общей физики.

На наш взгляд при построении системы задач целесообразно взять за основу такие дидактические принципы обучения, как принцип развивающего обучения, научность, связь теории с практикой, доступность, систематичность и последовательность, сознательность, проблемность, профессиональная направленность, зависимость развития от обучения и воспитания.

Система задач выступает в учебном процессе как дидактический метод учебного познания, как средство формирования и развития мышления и как прием организации упорядоченного педагогического процесса. В связи с этим в содержании и структуре дидактической системы задач целесообразно отразить все выделенные аспекты.

Для реализации обучающего аспекта дидактической системы задач в диссертации выделены компоненты процесса обучения и его результат. Конечно, такое разделение условно, так как любой процесс органически связан с результатом, а достижение результата невозможно без соответствующего процесса.

Содержание обучения в современных социально-экономических условиях включает в себя информационно-развивающее и личностно-ориентированное обучение, обеспечивая тем самым субъективность образования, т.е. обращение целей и задач образования к личности студента. Ориентирование учебного процесса на личность студента накладывает определенные требования к содержанию учебного материала, дидактическому обеспечению учебного процесса. Особенно актуальной становится эта проблема в условиях функционирования высшей школы, в "школе взросления" (Д.Б.Эльконин). Так, содержание обучения младших школьников реализуется в учебной деятельности (Д.Н.Богоявленский, В.В.Давыдов, Н.А.Менчинская, Н.Ф.Талызина, Д.Б.Эльконин), "для подростка есть лишь отдаленные наметки, а для юношеского возраста содержание обучения и вовсе пока не намечено" (И.С.Якиманская).

В диссертации обосновано, что одной из составляющих содержания обучения и взаимосвязанного с ним процесса учения является решение задач. В процессе решения задач необходимо выделять информационно-содержательную и операционную составляющие, способствующие личностно-ориентированному обучению студентов. Рассматривая выделенные составляющие в определенной диалектической связи и отношении друг к другу, в

диссертационном исследовании обозначены основные методические принципы, положенные в основу построения дидактической системы задач.

Анализ фундаментальных исследований по дидактике и методике обучения позволил нам выделить основные методические принципы построения и функционирования системы задач.

1. Научность сведений, представленных в содержании задачи.
2. Развивающий характер обучения решению задач.
3. Систематичность и последовательность в формировании и развитии умения решать задачи.
4. Профессиональная направленность содержания задачи.
5. Проблемность содержания задачи.
6. Сознательность и целенаправленность обучения решению задач.

Вместе с тем, в дополнение к ним в работе обозначен следующий методический принцип.

*Преимущество школьного и вузовского подходов к решению задач при изучении естественно-математического, общетехнического и гуманитарного циклов дисциплин.*

Как показало исследование, система задач может успешно применяться при соблюдении определенных дидактических условий, вытекающих из принципов дидактики.

К числу таких условий нами отнесены следующие:

- знание содержания и объема понятий "задача" и "решение задачи";
- обоснованность применения определенных методов и способов решения различных видов задач;
- осознанность овладения структурой и содержанием процесса решения задач;
- целенаправленность в формировании и развитии алгоритмических и эвристических приемов решения задач;
- общность подходов к обучению умению решать задачи в предметах естественно-математического цикла дисциплин;
- перенос усвоенного умения решать задачи на технические, инженерные, специальные и гуманитарные дисциплины;
- перенос обобщенного умения решать задачи на педагогические и жизненно-важные задачи.

В этой главе раскрывается обобщенная структура деятельности по решению задач, приводятся и анализируются основные методы и способы решения задач по различным разделам курса общей физики профессионально-педагогического вуза.

Теоретической основой для разработки методики обучения студентов решению задач стали работы ведущих психологов, дидактов и методистов по

теории деятельностного подхода в обучении (Л.С.Выготский, В.В.Давыдов, Г.С.Костюк, А.Н.Леонтьев, П.Линдсей, Д.Норман, С.Л.Рубинштейн, А.В.Усова, Н.Н.Тулькибаева, И.С.Якиманская и др.) и теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина).

Каждый из методов обучения, выделенных дидактами (Ю.К.Бабанским, М.Н.Верзилиным, Е.Я.Голантом, М.А.Даниловым, И.Я.Лернером, М.Н.Скаткиным), предусматривает определенный вид деятельности преподавателя и обучаемых и направлен на усвоение знаний и способов деятельности.

В рамках различных психологических теорий, реализующих принцип сознания и деятельности (Д.Н.Богоявленский, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, З.И.Калмыкова, Е.Н.Кабанова-Меллер, Н.А.Менчинская, Н.Ф.Талызина, Л.М.Фридман, И.С.Якиманская), рассматриваются проблемы формирования у обучаемых приемов умственной деятельности, обобщенных способов действий и приемов учебной работы.

Д.Н.Богоявленский и Н.А.Менчинская вводят понятие "прием умственной деятельности" через систему умственных операций по решению данного типа задач и приводят перечень действий, входящих в состав приема. З.И.Калмыкова предлагает выделять общие и частные приемы. *Под общим приемом будем понимать систему "жестких" предписаний, выполняющихся в определенной последовательности при решении задач.* Частные приемы - это системы вариативных предписаний. Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что понятие "прием" используется в следующих значениях: а) как система умственных операций, выполнение которой обеспечивает успешное решение задачи; б) как некоторое предписание, система указаний для получения ответа на вопрос задачи. В процессе обучения обобщенному приему решения задач преподаватель реализует систему формирующих воздействий, направленных на изменение количественных и качественных характеристик объекта воздействия.

В теории поэтапного формирования умственных действий приведены основные требования к системе формирующих воздействий, которая включает в себя введение ориентировочной основы, организацию выполнения операций в материальной (или материализованной) форме, формирование умственных действий. При решении задач в формирующих воздействиях происходит процесс открытия студентом системы учебных действий, необходимых для разрешения противоречия между условием и требованием задачи и получения искомых величин.

В диссертационных исследованиях, посвященных проблеме обучения приемам решения задач (В.Х.Асадуллина, В.И.Лефевра, С.Г.Погосьян,

Г.И.Розенблата, Г.П.Стефановой, В.М.Чуцкова, И.Л.Юфановой), проанализирован тип косвенного управления на основе подбора системы упражнений, задач и образцов их решения. Аналогичным образом построены сборники задач для студентов высших учебных заведений. Пособия по физике для высшей школы включают основные формулы раздела курса, несколько примеров решения типовых задач и содержание задач для самостоятельного решения.

*Обобщенный прием решения задач - это определенная иерархическая система последовательных действий и операций, без выполнения которой не может быть получен положительный результат, разрешено противоречие между условием и требованием задачи.*

Третья глава "Методические основы обучения студентов вуза решению задач" содержит четыре параграфа: "Место задачи в формировании и развитии мышления", "О сущности политехнического обучения", "Задачи с производственно-техническим содержанием в структуре подготовки инженера-педагога", "Методика обучения студентов решению задач по физике".

В этой главе раскрыты роль и место задач в формировании и развитии мышления студентов, дан ретроспективный анализ сущности политехнического обучения, выделены физические задачи с производственно-техническим содержанием, разработана методика обучения студентов решению задач по физике.

В диссертации обоснованы содержательный аспект мышления, связанный с предметными представлениями, реализующими действиями и операциями (К.Дункер, Л.Секей), и смысловой, способствующий рефлексивно-личностному осмыслению (П.П.Блонский, С.Л.Выготский, А.Н.Леонтьев, А.Р.Лурия, С.Л.Рубинштейн, Ю.А.Самарин, Б.М.Теплов). Весьма важно, что в процессе решения задач проявляются оба плана мышления и в процессе решения задачи человек реализует себя как личность (И.Н.Семенов).

Проведенное изучение работ психологов Л.В.Занкова, В.И.Зыкова, З.И.Калмыковой, Н.А.Менчинской, А.Н.Соколова по решению задач показало, что этот процесс начинается с осознания вопроса, проблемы, задачи. Мышление выступает при этом "как мотивированная жизненными потребностями человека активная аналитико-синтетическая деятельность, направленная на раскрытие существенных для решения задачи объективных связей и отношений вещей" (Г.С.Костюк).

В исследовании проведен подробный научный анализ состояния проблемы чувственного и рационального в познании, показана ее роль в решении задач с производственно-техническим содержанием, в условие которых включены элементы технической наглядности. Использование таких задач, как показали результаты экспериментальной работы, способствует осуществ-



влению преимущественности в дальнейшем изучении студентами технических, инженерных и специальных предметов.

В этой главе выделены физические задачи с производственно-техническим содержанием и обоснована эффективная методика обучения учащихся и студентов умению решать такие задачи. Особенно актуальной становится эта проблема в современных условиях взаимодействия школы и вуза, в условиях реализации профессиональной направленности и профессиональной ориентации учащихся средней школы. *Физическая задача с производственно-техническим содержанием - задача, связанная с анализом технических и производственных вопросов, оперированием знаниями, умениями и навыками в области физики, техники, производства.*

Функции физических задач с производственно-техническим содержанием в основном совпадают с функциями учебных физических задач, однако решение их особенно эффективно для формирования умения практически применять физические знания, формирования обобщенных умений. Описание деятельности по решению задач с производственно-техническим содержанием приведено в табл. 1.

Таблица 1

Структура деятельности по решению задач  
с производственно-техническим содержанием

Действия	Операции	Содержание операций
1	2	3
1. Ознакомление с задачей	1.Ориентирование	Чтение задачи, выделение элементарных условий и требований, технических объектов, их основных частей и соотношений между объектами
	2. Планирование	Идеализация содержания задачи
	3. Исполнение	Кодирование задачной ситуации (построение знаково-символической модели задачи)
	4.Контроль, самоконтроль	Воспроизведение содержания задачи по ее модели

1	2	3
2. Составление плана решения задачи	1. Ориентирование 2. Планирование 3. Исполнение 4. Контроль, самоконтроль	Выявление предмета задачи и раздела, темы, системы знаний, которые объясняют явление, рассматриваемое в задаче Выявление возможных путей разрешения требования задачи Определение рационального метода решения задачи Проверка целесообразности решения задачи отобранными средствами
3. Осуществление решения задачи	1. Ориентирование 2. Планирование 3. Исполнение 4. Контроль, самоконтроль	Выявление способа решения задачи Актуализация и запись основного уравнения (суждения), определение его достаточности для получения соотношения между условием и требованием задачи Составление системы уравнений; выявление причинно-следственных связей, построение умозаключения с целью получения соотношения между условием и требованием; вычисления Проверка полученного соотношения между условием и требованием задачи, перенос знаний и умений, полученных при решении задачи, на объяснение принципа действия аналогичных технических объектов
4. Проверка полученного результата и его анализ	1. Ориентирование 2. Планирование 3. Исполнение 4. Контроль, самоконтроль	Уточнение содержания полученного результата Выбор метода проверки результата в зависимости от его содержания Осуществление проверки результата на достоверность, реальность, соответствие Исследование условий, при которых задача имеет решение, нахождение других решений, при различных допущениях, определение возможности получения результата другими способами, выявление наиболее рационального способа решения

В приведенной выше структуре деятельности (табл. 1) можно выделить реализующие и управляющие действия и операции. К реализующим действиям относятся: ознакомление с задачей и осуществление ее решения, управляющим - планирование решения задачи и проверка полученного результата. Аналогично ориентирование и исполнение относятся к реализующим операциям, а планирование, контроль и самоконтроль - к управляющим.

Как показывает исследование, в ходе обучения умению решать задачи первоначально выделяются и осознаются все частные операции. Постепенно необходимость в этом исчезает, отдельные операции опускаются, свертываются в целостное действие, приводящее к достижению поставленной цели.

Свернутую деятельность при решении задач с производственно-техническим содержанием можно представить в виде следующей последовательности.

1. Чтение условия задачи, выделение в ней технического объекта или технологического процесса, данных и искомых величин.
2. Изучение схематического рисунка или чертежа, поясняющего условие задачи.
3. Выявление физической сущности, лежащей в основе действия технического объекта или технологического процесса.
4. Объяснение принципа действия с указанием основных деталей и узлов.
5. Запись необходимых для решения задачи формул или уравнений (построение умозаключений).
6. Получение решения в общем виде.
7. Вычисление и анализ полученного результата.
8. Указание области практического применения технического объекта или технологического процесса.

В главе обосновано, что содержание предметов (математика, физика, химия) - это одна сторона того, что подлежит усвоению в учебной деятельности. Другой не менее важной стороной является система рациональных действий, приемов мышления. Успешное обучение, достижение положительного результата в овладении умением решать задачи возможно при условии органической связи этих сторон, их диалектического единства и взаимодействия.

В основе формирования умения решать задачи лежат системы временных условных связей, и можно с полным основанием сказать, что для успешного овладения умением решать задачи важно развивать все мыслительные операции, совершенствуя тем самым психические функции, необходимые для их решения. Деятельность по решению задач может быть разделена на внешнюю и внутреннюю. Внешняя деятельность описывает решение задачи через определенную совокупность методов, способов, приемов и средств; внутренняя - через систему мыслительных операций. При решении за-

дач проявляются основные закономерности мыслительной деятельности человека, одновременно идет процесс усвоения и применения знаний.

Мышление в этом случае представляет собой единую и вместе с тем многообразную по своим формам деятельность, которая основывается на построении у обучаемых внутренних, логических операций (анализ, синтез, абстрагирование, сравнение и т.д.). В дидактике строятся операционные (внешние) структуры. Частные дидактики в описании деятельности по решению задач оперируют тем и другим видом структур, которые могут быть представлены в виде эвристических и алгоритмических предписаний. С.Л.Рубинштейн неоднократно подчеркивал, что мышление человека "теснейшим образом связано с действием", т.е. "действие - это первичная форма мышления. Первичный вид мышления - это мышление, в действии и действием, мышление, которое совершается в действии и в действии выявляется".

Проведенный автором анализ теоретических работ (Д.А.Александрова, Е.Н.Горячкина, В.И.Гутмана, П.А.Знаменского, С.Е.Каменецкого, В.Н.Мошанского, В.П.Орехова, И.И.Соколова, А.В.Усовой) и выполненных диссертационных исследований (Н.К.Михеевой, Л.Г.Соколовой), посвященных совершенствованию профессиональной подготовки учителя в аспекте сформированности умения решать задачи, позволяют сделать вывод о том, что проблема обучения студентов решению задач остается актуальной и в то же время недостаточно разработанной проблемой.

В диссертации приводится технология использования задач, основу которой составляет методика решения задач и методика обучения студентов решению задач. В свою очередь в разработанной методике выделены информационно-содержательная и операционная модели учебной деятельности преподавателя и студента при решении задач.

Информационно-содержательная модель деятельности по обучению студентов решению задач включает в себя совокупность дидактических средств: программы, учебные и учебно-методические пособия, методические рекомендации для студентов. В операционной модели представлена обобщенная структура деятельности по решению задач, в основу которой положена структура учебной деятельности по решению задач в курсе физики средней школы, разработанная Н.Н.Тулькибаевой.

В диссертации выделены основные положения методики обучения решению физических задач.

1. Развитие у студентов обобщенного подхода к решению любой физической задачи.
2. Знание студентами сущности, структуры и особенностей физических задач.

3. Овладение полным составом действий и операций по решению задач различных типов и видов.

4. Умение применять "свернутую" структуру деятельности по решению задач.

5. Умение переносить сформированные структурные элементы деятельности на решение задач в технических, инженерных, специальных и гуманитарных дисциплинах.

6. Умение решать педагогические и жизненно-важные задачи.

**Четвертая глава** "Дидактический эксперимент: цели, задачи и методика проведения" представлена двумя параграфами: "Задачи, организация и методика проведения дидактического эксперимента" и "Анализ результатов дидактического эксперимента".

Теоретической основой педагогического эксперимента являются работы М.А.Данилова, В.И.Загвязинского, Л.В.Занкова, В.А.Крутецкого, А.А.Кыверяга, И.Я.Лернера, Н.А.Менчинской, М.Н.Скаткина, А.В.Усовой. В области количественной оценки результатов педагогического эксперимента мы опирались на работы М.И.Грабаря, В.М.Жучка, К.А.Краснянской, Л.М.Фридмана. Кроме того, необходимо было учесть условия эффективности проведения эксперимента. К числу этих условий следует отнести:

- тщательный анализ состояния проблемы в теории и практике работы школы, ПТУ, техникума, вуза;

- конкретизацию гипотезы на основе изучения состояния проблемы в теории и практике обучения;

- корректное определение минимально необходимого числа экспериментальных объектов с учетом цели и задач эксперимента;

- необходимость обмена информацией субъекта и объекта обучения.

Дидактический эксперимент проводился в четыре этапа: констатирующий, пробный, обучающий, контрольный. Все этапы эксперимента логически связаны между собой и определяются общей целью.

При выборе метода математической обработки результатов эксперимента учитывался вид измерения и в зависимости от этого использовались определенные шкалы измерений: наименований, порядка, интервалов и отношений. Измерение по шкале наименований позволило использовать один из методов проверки статистических гипотез - критерий Пирсона  $\chi^2$  (хи-квадрат). Выбор этого метода состоятелен для проверки нулевой гипотезы при самых общих альтернативных гипотезах и допускает использование данных, измеренных с помощью шкалы наименований и с любым числом категорий.

Измерение по шкале порядка дали возможность определить распределение студентов по уровням умений решать задачи.

Качественная и количественная оценка умений студентов решать задачи была получена с помощью поэлементного и пооперационного методов анализа экспериментальных данных, разработанных А.В.Усовой. Они послужили основой для осуществления статистических расчетов по шкалам наименований и порядка.

В табл. 2. представлены данные дидактического эксперимента по выявлению уровня сформированности умения решать задачи у студентов первого курса.

Таблица 2

Данные дидактического эксперимента по выявлению уровня сформированности умения решать задачи по физике

Действия	Количество студентов, выделивших указанные обобщенные операции, %				Операции
	Полный ответ	Неполный ответ	Неправильный ответ	Нет ответа	
Ознакомление с задачей	81.0	0	15.6	3.4	ориентирование планирование исполнение контроль, само-контроль
	62.1	0	27.5	10.4	
	77.6	5.2	3.5	13.7	
	67.2	9.2	11,1	13.5	
Составление плана решения задачи	20.7	10.4	32.8	36.1	ориентирование планирование исполнение контроль, само-контроль
	39.6	5.2	22.1	42.1	
	17.2	5.2	7.0	70.6	
	19.0	0	1.7	79.3	
Осуществление решения задачи	34,5	7,0	17,3	41,2	ориентирование планирование исполнение контроль, само-контроль
	53,4	12,1	14,0	20,5	
	61,7	22,6	1,7	14,0	
	8,5	1,7	0,1	89,7	
Проверка полученного результата и его анализ	5,2	0	1,7	93,1	ориентирование планирование исполнение контроль, само-контроль
	0	3,5	0	96,5	
	1,7	0	0	98,3	
	1,7	3,5	0	94,8	

Анализ результатов дидактического эксперимента по выявлению уровня сформированности умения решать задачи студентами показывает, что этот уровень недостаточен. Успешное формирование и развитие умения решать задачи связано с овладением студентами методологией и теорией комплексного подхода к решению задач как в естественно-математическом, так и гуманитарном цикле дисциплин.

Эффективность разработанной методики можно оценить, проводя контрольные срезы сформированности знаний и умений студентов. В качестве примера покажем диаграмму изменения количества студентов экспериментальных групп, овладевших определенным уровнем сформированности умений решать задачи (рис. 3).

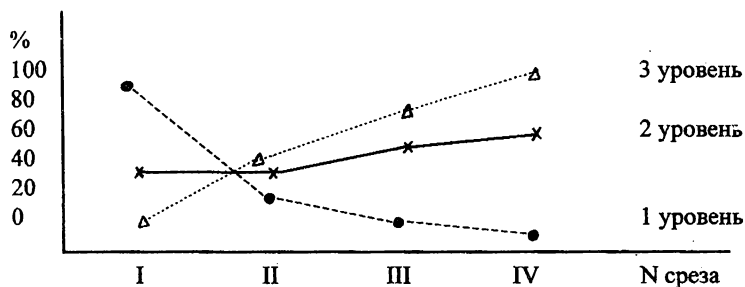


Рис. 3. Диаграмма изменения количества студентов экспериментальных групп, овладевших определенным уровнем сформированности умения решать задачи, %

**В заключении** диссертационного исследования подводятся общие итоги проделанной работы и приводятся основные выводы. Выполненное диссертационное исследование имеет теоретико-экспериментальный характер.

1. В ходе исследования была изучена и выявлена степень разработанности проблемы обучения студентов умению решать задачи в теории и практике работы профессионально-педагогического вуза. Исследование показало, что сформированность у студентов умения решать задачи не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к их профессиональной подготовке.

2. Осуществлен анализ понятия "задача" на трех уровнях: методологическом, теоретическом и методическом.

На методологическом уровне понятие "задача" раскрыто на основе системного подхода, системного анализа и теории деятельности. Философский уровень позволил рассматривать задачу как сложную систему, состоящую из задачной и решающей подсистем, каждая из которых может быть представлена в качестве самостоятельной системы.

На теоретическом уровне раскрыты понятие "задача" и процесс ее решения в современной научной психолого-педагогической и методической литературе.

На методическом уровне обоснована сущность понятия "задача" как дидактической категории, которая является условием и результатом усвоения знаний, средством формирования понятий и развития мышления.

Выполнен анализ понятия "решение задачи", представляющий собой деятельность от принятия обучаемым задачи до завершения ее решения, получения результата, его обсуждения и анализа.

3. Существенное значение занимает использование задач в обучении естественно-математическим, техническим, инженерным и специальным дисциплинам. Сформированность умения решать задачи является эффективным показателем профессиональной подготовки инженера-педагога.

4. Теоретически разработана дидактическая система задач по курсу общей физики, в основу построения которой положены методологические принципы (целостность, многоуровневость, многофункциональность и множественность).

Выделенные методологические принципы предполагают построение и активное функционирование дидактической системы задач в естественно-математических, общетехнических и гуманитарных дисциплинах.

5. Теоретически обоснована и практически внедрена технология использования задач в обучении.

Реализация технологического аспекта обучения студентов решению задач осуществлялась через информационно-содержательную и операционную модели деятельности преподавателя и студентов в процессе обучения решению задач по физике. В исследовании представлена методика обучения решению задач по всему курсу физики высшей школы. Выделение обобщенного приема решения задач предполагает дальнейшее его развитие в технических и инженерных дисциплинах. Разработаны и успешно используются в средней школе, ПТУ и вузе учебные, учебно-методические пособия и рекомендации по обучению решению задач.

6. В исследовании показана педагогическая целесообразность использования задач и оценена ее эффективность в ходе опытно-экспериментальной работы.



7. Перспективы дальнейших исследований проблемы обучения решению задач связаны с более глубоким рассмотрением этого вопроса в аспекте профессионального, творческого и личностного становления студентов вуза.

Содержание исследования отражено в следующих работах:

### **Монографии, книги, учебные и учебно-методические пособия**

1. Теоретико-методологические основы обучения решению задач студентов вуза: Монография. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. - 136 с.

2. Решение задач по физике: Психолого-методический аспект. - Челябинск: Факел; ЧВВАИУ. - Екатеринбург: Урал. гос. проф.-пед. ун-т, 1995. - 120 с. (в соавт.).

3. Теоретические основы обучения студентов умению решать физические задачи: Учеб. пособие для студентов проф.-пед. вузов. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. - 137 с.

4. 100 задач по физике: Методика решения задач: [Учеб. пособие для поступающих в вузы и втузы]: В 2 ч. Ч.1: Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. - 172 с.

5. Дидактические условия обучения студентов умению решать задачи по физике (на примере молекулярной физики и термодинамики): Метод. пособие для студентов проф.-пед. вузов. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1994. - 82 с.

6. Дидактический эксперимент: цели, задачи и методика проведения: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. - 38 с.

7. Руководство по подготовке к вступительным экзаменам в вузы и втузы: В 9 ч. Ч.1: Кинематика. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1991. - 64 с. (в соавт.).

8. Руководство по подготовке к вступительным экзаменам в вузы и втузы: В 9 ч. Ч.2: Динамика. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1990. - 79 с. (в соавт.).

9. Руководство по подготовке к вступительным экзаменам в вузы и втузы: В 9 ч. Ч.3: Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1991. - 81 с. (в соавт.).

10. Руководство по подготовке к вступительным экзаменам в вузы и втузы: В 9 ч. Ч.5: Электростатика. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1991. - 81 с. (в соавт.).

11. Постановка экспериментальных задач как средство усиления политехнической направленности уроков физики // Физический эксперимент: Сб. науч. тр./ Курск. гос. пед. ин-т. - Курск, 1984. - С. 121-128 (в соавт.).

12. Подготовка студентов к осуществлению политехнической направленности уроков физики // Совершенствование подготовки студентов-физиков пединститутов к деятельности по коммунистическому воспитанию учащихся в процессе обучения: Межвуз. сб. науч. тр. / Челяб. гос. пед. ин-т, - Челябинск: 1985. - С. 126-131 (в соавт.).

13. Комплексное использование экспериментальных задач и задач с техническим содержанием с целью осуществления политехнической направленности уроков физики // Методика использования физического эксперимента в учебном процессе: Сб. науч. тр. / Свердлов. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1985. - С. 110-116 (в соавт.).

14. Использование научных экспериментальных установок в учебной работе для расширения политехнического кругозора будущих учителей физики // Использование физического эксперимента и ЭВМ в учебном процессе: Сб. науч. тр. / Свердлов. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1987. - С. 17-25 (в соавт.).

15. Ознакомление учащихся с одним из приоритетных направлений научно-технического прогресса // Идеино-воспитательная работа с учащимися на основе курса физики: Межвуз. сб. науч. тр. - Куйбышев: Изд-во Куйбыш. гос. пед. ин-та, 1989. - С. 52-58 (в соавт.).

16. Постановка учебного эксперимента с техническим содержанием // Совершенствование экспериментальной подготовки учителя физики в педвузе: Сб. науч. тр. / Свердлов. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1989. - С. 63-69 (в соавт.).

17. Формирование политехнических понятий в процессе решения задач // Совершенствование процесса формирования физических понятий в средней школе: Сб. науч. тр., 1989: Деп. в ВИНТИ 20.02.89, С. 69-89 (в соавт.).

18. Требования к содержанию курса физики в условиях многоуровневой системы инженерно-педагогического образования // Многоуровневое высшее педагогическое образование. - Омск: Изд-во Омск. гос. пед. ун-та, 1994. - Вып. 5. - С. 63-65.

19. Понятие "задача" в психологии, общей и частных дидактиках // Понятийный аппарат педагогики и образования: Сб. науч. тр. / Отв. ред. Е.В.Ткаченко. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та; Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. - Вып. 1. - С.97-106.

20. Дидактические условия реализации стандарта образования в профессиональной подготовке инженера-педагога // Образовательные стандарты и развитие личности. - Омск: Изд-во Омск. гос. пед. ун-та, 1995. - Вып. 13. - С. 61-63.

21. Содержание учебной задачи и процесс решения задач в условиях стандартизации общеобразовательной школы // Многоуровневое высшее педагогическое образование: Сб. науч. тр. - Омск: Изд-во Омск. гос. пед. ун-та, 1996. - Вып. 14. - С. 90-97 (в соавт.).

22. Физическая задача с производственно-техническим содержанием в структуре подготовки бакалавра по техническим наукам // Многоуровневое высшее педагогическое образование: Сб. науч. тр. - Омск: Изд-во Омск. гос. пед. ун-та, 1996. - Вып. 14. - С.148-152.

### **Методические рекомендации**

23. Методические рекомендации по использованию задач с производственно-техническим содержанием на уроках физики / Свердл. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1985. - 28 с. (в соавт.).

24. Методические рекомендации по решению задач с производственно-техническим содержанием / Челяб. гос. пед. ин-т. - Челябинск, 1986. - 15 с. (в соавт.).

25. Лабораторные работы по курсу "Технические средства обучения": Метод. рекомендации / Свердл. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1987. - 34 с. (в соавт.).

26. Методические рекомендации для студентов физических факультетов педвузов по подготовке к решению задач с производственно-техническим содержанием / Челяб. гос. пед. ин-т. - Челябинск, 1987. - 40 с. (в соавт.).

27. Применение микрокалькуляторов в самостоятельной работе студентов: Метод. рекомендации / Свердл. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1988. - 23 с. (в соавт.).

28. Организация самостоятельной работы в лаборатории методики преподавания физики: Метод. рекомендации студентам 3 курса физического факультета / Свердл. гос. пед. ин-т. - Свердловск, 1989. - 22 с. (в соавт.).

29. Решение задач по молекулярной физике: Практикум. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1990. - 27 с. (в соавт.).

30. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов в курсе "Практикум по решению физических задач". - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ин-та, 1990. - 23 с. (в соавт.).

31. Решение задач по механике: Методические рекомендации к практическим занятиям и задания для самостоятельной работы. - Свердловск: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1993. - 47 с.

### **Тезисы докладов и выступлений на научных конференциях и семинарах**

32. Использование задач с производственно-техническим содержанием для осуществления политехнической направленности процесса обучения физике // Повышение качества преподавания физики в средней школе, СПТУ, педвузе в свете Основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы: Тез. докл. к науч.-метод. конф. - Кишинев: Изд-во Кишин. гос. пед. ин-та, 1986. - С. 13-14 (в соавт.).

33. Формирование политехнических понятий как один из компонентов политехнической подготовки учащихся средней школы // Совершенствование процесса формирования научных понятий у учащихся школ и студентов педвузов: Тез. докл. Всесоюз. науч.- практ. конф. / Челябин. гос. пед. ин-т. - Челябинск, 1986. - С. 108.

34. Формирование у студентов умения обучать учащихся решению задач с производственно-техническим содержанием // Рекомендации по подготовке студентов-физиков к осуществлению политехнического обучения и профориентации: Тез. докл. науч.-практ. конф. / Оренбург. гос. пед. ин-т. - Оренбург, 1986. - С. 4.

35. Анализ содержания понятия "задача с производственно-техническим содержанием" // Вопросы методологии и методики формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: Тез. докл. Всерос. науч.- практ. конф. / Челяб. гос. пед. ин-т. - Челябинск, 1988. - Ч. 2. - С. 49-50.

36. Подготовка студентов педвузов к использованию задач с политехническим содержанием в курсе физики средней школы // Повышение уровня научно-теоретической и практической подготовки студентов-физиков пединститутов к работе в школе: Тез. докл. XXIV зонального совещания: В 2 ч. / Курган. гос. пед. ин-т. - Курган, 1989. - Ч. 2. - С. 83-84.

37. Деятельностный подход в обучении учащихся умению решать задачи по физике // Деятельностный подход в обучении и формировании творческой личности: Тез. докл. и выступлений на Всесоюз. науч.-практ. конф. - Уфа; М., 1990. - С. 66-70.

38. Совершенствование политехнической подготовки учащихся при обучении физике // Взаимосвязь теоретической подготовки и педагогической практики учителей: Тез. докл. и выступлений на Всерос. науч.-практ.

конф. - Хабаровск: Изд-во Хабаров. гос. пед. ин-та, 1990. - Вып. 1. - С. 72-73 (в соавт.).

39. Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов // Организация и формы самостоятельной работы студентов и учащихся: Тез. докл. XXV зонального совещания. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. пед. ин-та, 1990. - С. 24-25 (в соавт.).

40. Ознакомление студентов с возможностями задач по физике для экономического воспитания учащихся // Пути совершенствования профессиональной подготовки будущего учителя к реализации концепции общеобразовательной школы: Тез. докл. Всесоюз. науч. конф.: В 2 ч. - Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. пед. ин-та, 1990. - Ч. 2. - С. 71-73.

41. Некоторые аспекты систематизации и обобщения знаний по физике у слушателей подготовительных курсов вузов // Формы и методы интенсификации учебно-воспитательного процесса: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф.: В 2 т. - Тюмень, 1990. - Т. 2. - С. 16-17 (в соавт.).

42. Формирование физических понятий в процессе решения задач различных видов // Научные понятия в современном процессе школы и вуза: Тез. докл. науч.-практ. конф.: В 2 ч. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ин-та, 1992. - Ч. 2. - С. 120-121.

43. Роль и место методических дисциплин в профессиональной подготовке инженера-педагога // Гуманизация и гуманитаризация педагогического образования. Российско-американский семинар по проблемам образования: Тез. докл. Рос.-амер. семинара. - Екатеринбург: Изд-во Свердл. гос. пед. ин-та, 1993. - С. 18-19.

44. Некоторые аспекты формирования естественнонаучных понятий в структуре подготовки инженера-педагога // Научные понятия в учебно-воспитательном процессе школы и вуза: Тез. докл. XXV межвуз. науч.-практ. семинара: В 2 ч. - Челябинск: Факел, 1995. - Ч. 1. - С. 47-48.

45. Роль и место педагогических дисциплин в творческом становлении личности инженера-педагога // Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов. - Челябинск: Факел, 1995. - С. 147-148.

46. Некоторые аспекты экономического образования в структуре подготовки инженера-педагога // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. "Личность. Труд. Экономика": В 2 ч. - Челябинск: Факел, 1995. - Ч. 2. - С. 97-99.

47. Содержание психолого-педагогической подготовки студентов инженерно-педагогических вузов // Психодидактика высшего и среднего образования: Тез. первой Всерос. науч.-практ. конф. / Барнаул. гос. пед. ин-т. - Барнаул, 1996. - С. 60.

48. Проблема естественнонаучного образования в условиях взаимодействия школы и вуза // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. "Вуз и школа в новых условиях общественного развития России": В 2 ч. - Пенза: Изд-во Пензен. гос. пед. ун-та, 1996. - Ч.1. - С. 110-112.

49. Использование информационных технологий обучения в условиях стандартизации образования: Тез. республ.науч.-практ. конф. "Межпредметные связи в условиях стандартизации образования. - Челябинск: Изд-во "Факел", 1996. - С. 85-86 (в соавт.).

50. К проблеме гуманитаризации естественнонаучного образования студентов технического вуза // Концепция гуманитаризации и проблемы высшей школы: Материалы IV науч.-метод. конф. (июнь 1996 г.). - Пермь, 1996. - Ч. 1. - С. 49-51.

51. Обобщающее повторение курса физики в условиях довузовской подготовки // Образование - будущее России: Тез. Рос. науч.-практ. конф. - Уфа: Изд-во "Восточный университет", 1996. - Ч.1. - С. 29-31.

52. Реализация деятельностного подхода при обучении студентов умению решать задачи // Образование - будущее России: Тез. Рос. науч.-практ. конф. - Уфа: Изд-во "Восточный университет", 1996. - Ч.2. - С.96-97.

По теме исследования опубликовано 80 работ общим объемом 76,0 п.л.

*Гужарова*

---

Подписано в печать 28.08.96. Заказ № 1981 Тираж 100 экз.

Формат 60х84/16. Объем 1,8 уч.-изд. л. Усл. печ. л. 2,0.

620012, Екатеринбург, Машиностроителей, 11.

Уральский государственный профессионально-педагогический университет